

كتب الفراشة - المعارف الميسّرة

المَزارِع

كتب الفراشة

المرحلة الأولى

١ . القَمَر
٢ . الجِبال
٣ . المَطَر
٤ . الأنْهار
٥ . النِّفْط
٦ . الوَرَق
٧ . حيوانات الصَّحْراء وطُيورها
٨ . نَباتات الصَّحْراء وأزْهارها
٩ . الواحات
١٠ . المُحيطات والبِحار
١١ . سُفُن الفَضاء
١٢ . الأدْغال
١٣ . الزُّجاج
١٤ . القُطْن
١٥ . الجِمال
١٦ . النيل
١٧ . الشَّمْس
١٨ . الخَشَب
١٩ . الحَديد والفولاذ
٢٠ . الجُلود
٢١ . الأسْماك
٢٢ . الطُّيور
٢٣ . التَّمويه : وسيلة دِفاع طبيعيّة
٢٤ . الجَواد العَرَبيّ
٢٥ . السَّيّارات
٢٦ . الثِّياب
٢٧ . الدَّواليب (العَجلات)
٢٨ . الصّوف
٢٩ . الحَيوانات في خِدمة الإنسان
٣٠ . الدَّيْنوصورات
٣١ . الطّائرة والطَّيران
٣٢ . السُّفُن
٣٣ . الخُبْز
٣٤ . الجُزُر
٣٥ . بيوت الحَيوانات
٣٦ . الأشْجار
٣٧ . النُّقود

المرحلة الثّانية

١ . أعَدَّ كُتُبَ هَذِهِ السِّلْسِلَةِ خُبَراءُ مُتَخَصِّصونَ في المادَّةِ العِلْمِيَّةِ وطُرُقِ تَقْديمِها إلى
٢ الأعِزّاءِ الصِّغارِ. وعُرِضَتِ الحَقائِقُ عَرْضًا مُبَسَّطًا مَنْطِقِيًّا يَصِلُ بَيْنَ الماضي والحاضِرِ،
٣ ويُلَبّي تَطَلُّعاتِ أبْنائِنا ويَسْتَبِقُ أسْئِلَتَهُمْ، حَتّى لَتَبْدُوَ هَذِهِ السِّلْسِلَةُ مَوْسوعَةً مُبَسَّطَةً
٤ تُغَذّي العُقولَ الفَتِيَّةَ.
٥ . وقَدْ وُجِّهَتْ عِنايَةٌ قُصْوى إلى الأداءِ اللُّغَوِيِّ السَّليمِ والواضِحِ. وطُبِعَتِ النُّصوصُ
٦ بِأحْرُفٍ كَبيرَةٍ مُريحَةٍ تُشَجِّعُ أبْناءَنا عَلى القِراءَةِ. وزُيِّنَتِ الصَّفَحاتُ جَميعًا بِرُسومٍ
٧ مُلَوَّنَةٍ بَديعَةٍ ناطِقَةٍ، تُوَضِّحُ الأفْكارَ وتُنَمّي الحِسَّ بِالجَمالِ.
٨ . الآلات الموسيقيّة
١٢ . عالَم الكُتُب
١٣ . استِخراج الفَحم
١٤ . المَطارات
١٥ . المَزارِع
١٦ . الإسقاء والرَّيّ

المَزارِع

ترجمة : أحمد شفيق الخطيب



مكتبة لبنان

الطَّعامُ الّذي نَتَناوَلُهُ

عِنْدَما تَتَناوَلُ وَجْبَةً مِنَ الطَّعامِ، هَلْ تُفَكِّرُ في مَصادِرِها وَفي العَديدِ مِنَ النّاسِ الّذينَ جَهَدوا في سَبيلِ أَنْ تَسْتَمْتِعَ أَنْتَ بِهَذِهِ الأَطايِبِ؟



الخُبْزُ مادَّةٌ غِذائِيَّةٌ يَتَناوَلُها مَلايينُ البَشَرِ يَوْمِيًّا. وَهُوَ يُصْنَعُ مِنْ قَمْحٍ زَرَعَهُ الزّارِعونَ ثُمَّ حُصِدَ وَدُرِسَ وَطُحِنَ وَعُجِنَ وَخُبِزَ.

وَكَذَلِكَ فَإِنَّ جَميعَ ما نَأْكُلُهُ مِنْ خَضْراواتٍ وَفَواكِهَ هُوَ مِنْ فِلاحَةِ وَجَنْيِ الفَلّاحينَ. وَكُلُّ ما نَطْعَمُهُ مِنْ لَبَنٍ وَلَحْمٍ وَبَيْضٍ هُوَ مِنْ مَواشٍ وَأَغْنامٍ وَطَيْرٍ دَواجِنَ يُرَبِّيها المُزارِعونَ.

وَالأَطْعِمَةُ الّتي تَصِلُنا في أَسْفاطٍ (مِشَنّاتٍ) أَوْ عُلَبٍ هِيَ أَساسًا مُنْتَجاتٌ مِنَ المَزارِعِ جَرى تَصْنيعُها وَتَعْليبُها في المَصانِعِ. وَفي الصّورَةِ أَدْناهُ مَكَنَةٌ (ماكِينَةٌ) تُصَنِّعُ بَسكويتَ الفَطورِ مِنَ الحُبوبِ، ثُمَّ يَجْري تَغْليفُ البَسْكويتِ وَتَوْزيعُهُ لِلْبَيْعِ في الدَّكاكينِ.



مَكَنَةٌ تُجَمِّعُ بَسْكويتَ الفَطُورِ إِعْدادًا لِلتَّغْليفِ أَوِ التَّعْليبِ

بَعْضُ الأَطْعِمَةِ لا تُنْتَجُ في بِلادِنا، فَنَسْتَوْرِدُها مِنَ الخارِجِ في سُفُنِ الشَّحْنِ المُخَصَّصَةِ لِذَلِكَ - وَقَدْ تَكونُ السُّفُنُ مُبَرَّدَةً لِحِفْظِ الأَطْعِمَةِ المَشحونَةِ مِنَ التَّلَفِ.

كَذَلِكَ فَإِنّ مُزارِعينا يُصَدِّرونَ بَعْضَ نِتاجِهِمْ إِلى أَقْطارٍ أُخْرى لا تَتَوافَرُ فيها تِلْكَ المُنْتَجاتُ.

المُزارِعونَ الأَوائِلُ

اَلإنْسانُ يَحْتاجُ الطَّعامَ لِيَعيشَ. فَمُنْذُ آلافِ السِّنينَ كانَ النّاسُ يَقْتاتونَ بِالنَّباتاتِ البَرِّيَّةِ - بِثِمارِها أَوْ بُذورِها أَوْ سُوقِها أَوْ أَوْراقِها أَوْ جُذورِها. وَكانوا يَتَصَيَّدونَ الحَيَواناتِ البَرِّيَّةَ فَيَأْكُلونَ لَحْمَها وَيَتَّخِذونَ جُلودَها لِباسًا. ثُمَّ تَعَلَّمَ النّاسُ تَدْجينَ البَقَرِ وَالغَنَمِ وَالماعِزِ وَالاِحْتِفاظَ بِقُطْعانٍ مِنْها كَمَصْدَرٍ لِلأَلْبانِ أَيْضًا.





وَالقُطْعانُ إذا لَمْ تُحْفَظْ في حَظائِرَ فَإنَّها، بِرِعايَةِ العائِلاتِ الّتي تَمْلِكُها، تَظَلُّ دائِمَةَ التَّجْوالِ في طَلَبِ الرَّعْيِ الأَفْضَلِ. وَفي المَناطِقِ الحارَّةِ الجافَّةِ يُغَطّي هَذا التَّرْحالُ بِالضَّرورَةِ مَناطِقَ شاسِعَةً. وَلا يَزالُ بَعْضُ قَبائِلِ البَدْوِ مِنَ الأَعْرابِ يَتَنَقَّلونَ بِمَضارِبِهِمْ وَقُطْعانِهِمْ طَوالَ العامِ سَعْيًا وَراءَ مَراعٍ جَديدَةٍ.

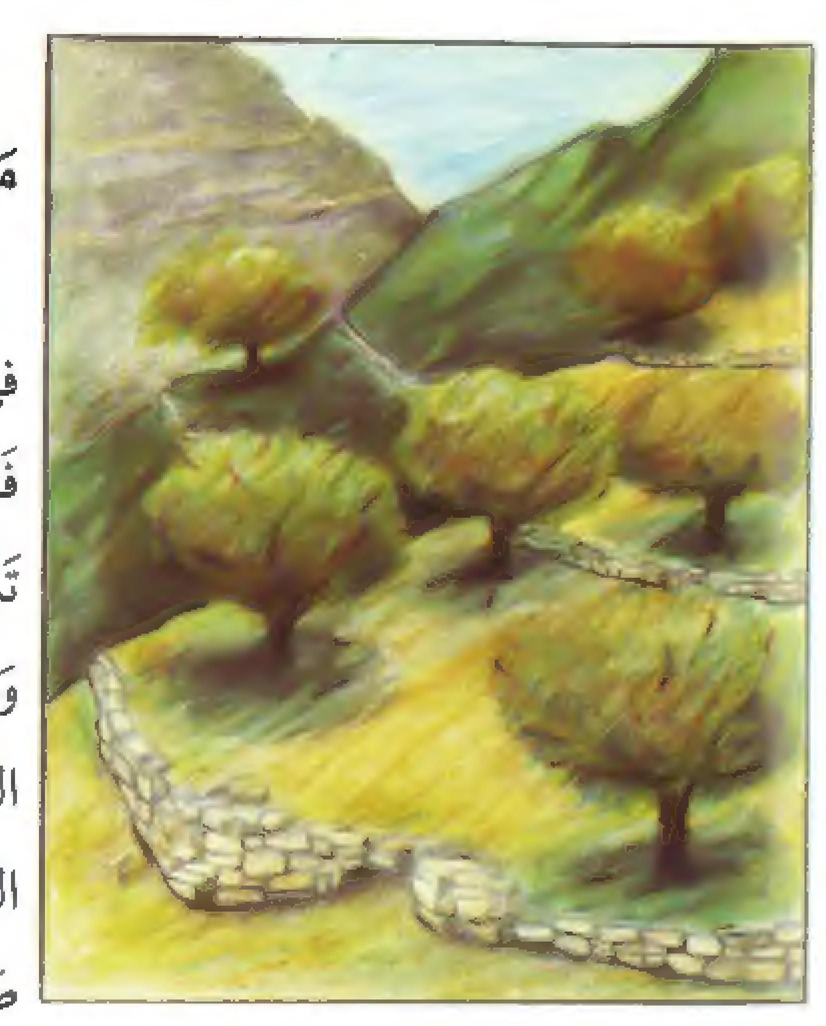
وَقَدْ أَخَذَ النّاسُ يَميلونَ إلى حَياةِ الاِسْتِقْرارِ عِنْدَما بَدَأوا يُمارِسونَ الفِلاحَةَ وَالزِّراعَةَ. فَصاروا يَعْزِقونَ الأَرْضَ وَيَزْرَعونَ المَحاصيلَ فَيأْكُلونَ مِنْ جَناها طَوالَ العامِ. وَصاروا يَسْتَعينونَ بِحَيَواناتِهِمْ في عَمَلِيّاتِ الحَرْثِ وَالجَرِّ الثَّقيلَةِ.

ثُمَّ ابْتَنَتِ العائِلاتُ عَلى مَقْرُبَةٍ مِنْ مَحاصيلِهِمْ مَساكِنَ يَأْوُونَ إِلَيْها وَصَوامِعَ يَخْزُنونَ فيها حَصيدَهُمْ. وَكانَ ذَلِكَ بِدايَةَ الزِّراعَةِ المُسْتَقِرَّةِ.





بداياتُ الحِراثَةِ
في الأَعْلى: عَزْقٌ يَدَوِيٌّ
فَوْق: جَرُّ المِحْراثِ بالقُوَّة البَدنيَّة
إلى أَسْفَل: تَسْخيرُ الحَيَوانِ لِلْحَرْثِ

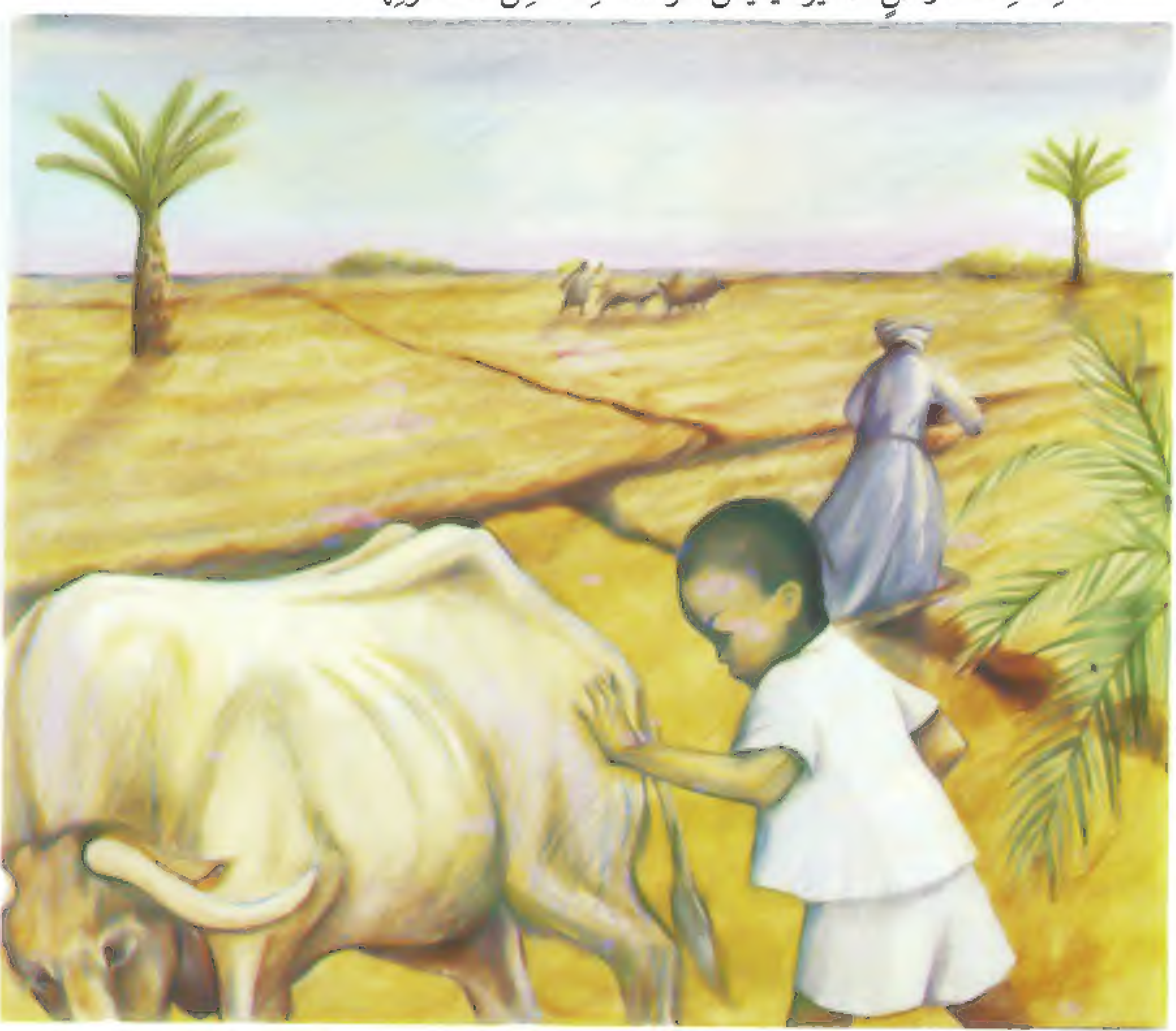


مَزارِعُ مِنْ كُلِّ نَوْع

سَنَسْتَعْرِضُ في هَذا الكِتابِ سُبُلَ إنْتاجِ الطَّعامِ في المَزارِعِ الحَديثَةِ المُتَعَدِّدَةِ الأنْواعِ وَالأَشْكالِ. فَالمَحاصيلُ وَالحَيَواناتُ الّتي تَجودُ في بَلَدٍ قَدْ لا تَسْتَطيعُ العَيْشَ في بَلَدٍ آخَرَ حَيْثُ يَخْتَلِفُ المُناخُ وَالتُّرْبَةُ. فَزِراعَةُ الحُبوبِ تَجودُ في السُّهولِ لا في المُرْتَفَعاتِ وَالتِّلالِ. وَأَشْجارُ الزَّيْتونِ قَدْ تُواتيها المُرْتَفَعاتُ وَالمُنْحَدَراتُ؛ وَلَكِنَّها لا تَحْتَمِلُ صَقيعَ الشِّتاءِ القاسي.

يَقْتَصِرُ بَعْضُ المُزارِعينَ عَلى مَحْصولٍ واحِدٍ، بَيْنَما يَزْرَعُ آخَرونَ خَليطًا مِنَ المَحاصيلِ وَيُرَبّونَ الحَيَواناتِ. وَالمَزارِعُ بَعْضُها صَغيرٌ مَحْدودٌ، وَبَعْضُها شاسِعٌ يَشْمَلُ آلافَ الهِكْتاراتِ.

فِي الماضي كانَ الجَميعُ يَعْمَلونَ في الأَرْضِ، وَتَكْتَفي العائِلَةُ بِإِنْتاجٍ ما يَسُدُّ حاجاتِها. وَلا يَزالُ هَذا النَّمَطُ مِنَ الزِّراعَةِ مُنْتَشِرًا في أَنْحاءِ العالَمِ اليَوْمَ - حَيْثُ تَفْلَحُ العائِلَةُ قِطْعَةَ أَرْضٍ صَغيرَةً يَعيشُ أَفْرادُها كِفافًا مِنْ مَحْصولِها.



وَغالِبًا ما تَكونُ العائِلَةُ عاجِزَةً عَنْ شِراءِ مَزيدٍ مِنَ الأَرْضِ أَوِ الآلاتِ الحَديثَةِ. وَإِذا كانَتْ تَقْطُنُ مِنْطَقَةً جافَّةً وَانْحَبَسَ المَطَرُ فَإِنَّ المَحاصيلَ تَذْبُلُ، وَقَدْ تَتَضَوَّرُ العائِلَةُ جُوْعًا.



المَزارِعُ الأُولى كانَتْ بِالضَّرورَةِ مَزارِعَ مُخْتَلِطَةً، فيها قَليلٌ مِنْ كُلِّ شَيْءٍ- بَعْضُ الحُبوبِ وَبَعْضُ الخَضْراواتِ وَبَعْضُ الحَيَواناتِ. وَلا تَزالُ الزِّراعَةُ المُخْتَلِطَةُ مُزْدَهِرَةً في كَثيرٍ مِنْ أَنْحاءِ العالَمِ.

وَلَعَلَّ في مَزارِعِ التِّلالِ المَثَلَ الأَفْضَلَ عَلى المَزْرَعَةِ المُخْتَلِطَةِ. فَالمُزارِعُ يَسْتَغِلُّ الأَراضِيَ الوَطيئَةَ في زِراعَةِ القَمْحِ أَوِ الشَّعيرِ أَوِ العَلَفِ أَوِ المَحاصيلِ الجَذْرِيَّةِ (لِغِذائِهِ وَغِذاءِ حَيَواناتِهِ)، كَما يَسْتَفيدُ مِنَ الأَراضي السَّفْحِيَّةِ مَراعِيَ وَمَراحًا لِغَنَمِهِ وَأَبْقارِهِ - وَبِذلِكَ لا يَبورُ مِنْ أَرْضِهِ شَيْءٌ.

كَثيرٌ مِنَ المَزارِعِ الحَديثَةِ، وَبِخاصَّةٍ في الأَقْطارِ الغَنِيَّةِ، لَيْسَ مِنَ النَّوْعِ المُخْتَلِطِ. فَالمُزارِعونَ يُنْتِجونَ كَمِّيّاتٍ ضَخْمَةً مِنْ مَحْصولٍ واحِدٍ أَوْ يُرَبّونَ آلافًا مِنَ الحَيَوانِ نَفْسِهِ. وَفي مِثْلِ هَذِهِ المَزارِعِ تَقِلُّ الحاجَةُ إلى اليَدِ العامِلَةِ بِفَضْلِ الاِعْتِمادِ عَلى المَكَناتِ لِأَداءِ الأَعْمالِ.

هَدَفُ الزِّراعَةِ هُوَ إِنْتاجُ الحَدِّ الأَقْصى مِنَ الغِذاءِ الجَيِّدِ مِنَ الأَرْضِ. وَقَدْ نَجَحَ العُلَماءُ عَلى مَدى الزَّمَنِ في مُساعَدَةِ المُزارِعينَ عَلى تَحْسينِ مَحاصيلِهِمْ وَحَيَواناتِهِمْ. فَقَدْ طَوَّرَ العُلَماءُ بِالتَّهْجينِ أَنْواعًا أَفْضَلَ وَأَقْوى مِنْ مُخْتَلِفِ المَحاصيلِ كَالقَمْحِ وَالذُّرَةِ وَالشَّعيرِ، كَما أَنْتَجوا بِتَهْجينِ السُّلالاتِ أَنْواعًا مِنَ الماشِيَةِ غَزيرَةَ اللَّبَنِ وَأُخْرى سَمينَةً كَثيرَةَ اللَّحْمِ.



نَوعانِ مِنْ مَحْصولِ الذُّرَةِ الصَّفْراءِ في مَزْرَعَةٍ اخْتِبارِيَّةٍ

١

٢

٣

تَحْسينُ أَنواعِ الذُّرَةِ الصَّفْراءِ بِالإِخْصابِ التَّهْجينِيِّ

كانَ المُزارِعونَ يُحافِظونَ عَلى خُصوبَةِ أَراضيهِمْ بِالسَّمادِ الطَّبيعِيِّ الغَنِيِّ بِالمَوادِّ العُضْوِيَّةِ الَّتي يَحْتاجُها النَّباتُ. وَحينَ اكْتَشَفَ العُلَماءُ الأَسْمِدَةَ الكيماوِيَّةَ تَحَسَّنَ مَحْصولُ قِطْعَةِ الأَرْضِ نَفْسِها وَزادَتْ كَمِّيَّتُهُ.

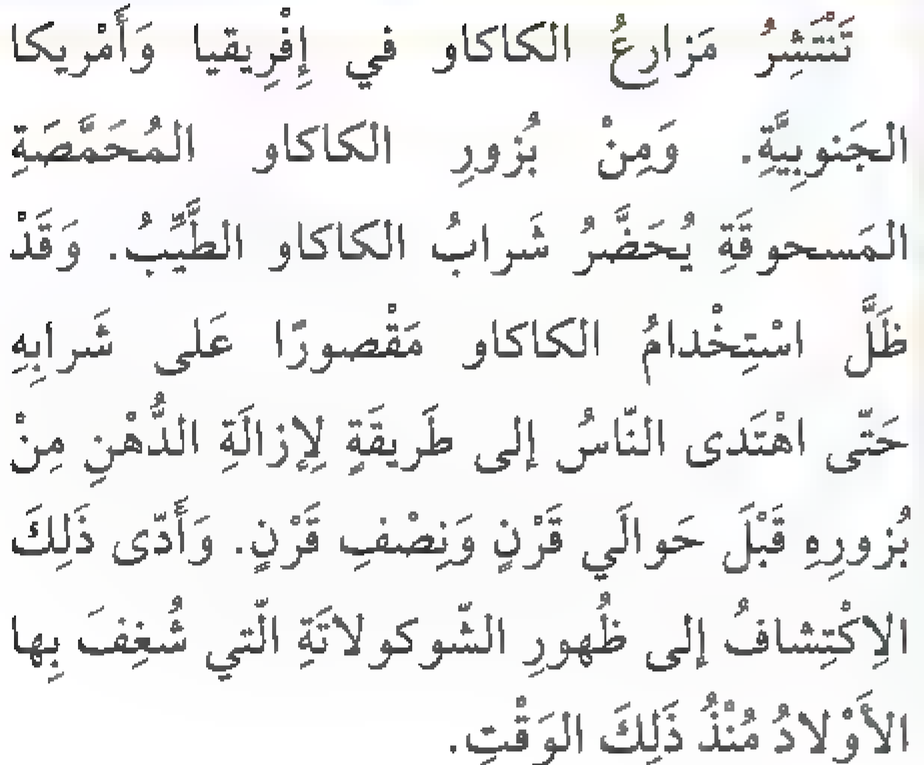


قَطْفُ الأَوْراقِ في إحْدى مَزارِعِ الشّايِ

في المَناطِقِ الحارَّةِ تُزْرَعُ بَعْضُ المَحاصيلِ، كَالبُنِّ وَالشّايِ وَقَصَبِ السُّكَّرِ وَالقُطْنِ وَالمَطّاطِ وَالتَّبْغِ، في مَزارِعَ شاسِعَةٍ. وَتَحْتاجُ هَذِهِ المَزارِعُ إلى كَمِّيّاتٍ ضَخْمَةٍ مِنَ المُخْصِباتِ (الأَسْمِدَةِ) لِتَفادي إنْهاكِ التُّرْبَةِ وَيُبُوسَةِ المَزْروعاتِ. وَتَقومُ المَكَناتُ حالِيًّا بِبَعْضِ الأَعْمالِ في كَثيرٍ مِنْ هَذِهِ المَزارِعِ، لَكِنَّ الحاجَةَ تَظَلُّ ماسَّةً إلى وَفْرَةٍ مِنَ اليَدِ العامِلَةِ لِلْقِيامِ بِأَعْمالِ الزَّرْعِ وَالعِنايَةِ بِالأَرْضِ. وَغالِبًا ما تَكونُ مَحاصيلُ هَذِهِ المَزارِعِ مَحاصيلَ كَمالِيَّةً- أَيْ مِنْ غَيْرِ مَحاصيلِ الغِذاءِ الأَساسِيَّةِ.

لَوْزَةُ الكاكاو

البُزور



تَنْتَشِرُ مَزارِعُ الكاكاو في إِفْرِيقيا وَأَمْريكا الجَنوبِيَّةِ. وَمِنْ بُزورِ الكاكاو المُحَمَّصَةِ المَسحوقَةِ يُحَضَّرُ شَرابُ الكاكاو الطَّيِّبُ. وَقَدْ ظَلَّ اسْتِخْدامُ الكاكاو مَقْصورًا عَلى شَرابِهِ حَتّى اهْتَدى النّاسُ إلى طَريقَةٍ لِإزالَةِ الدُّهْنِ مِنْ بُزورِهِ قَبْلَ حَوالَي قَرْنٍ وَنِصْفِ قَرْنٍ. وَأَدّى ذَلِكَ الِاكْتِشافُ إلى ظُهورِ الشّوكولاتَةِ الّتي شُغِفَ بِها الأَوْلادُ مُنْذُ ذَلِكَ الوَقْتِ.



أَمّا مَزارِعُ الفاكِهَةِ فَتَنْتَشِرُ في مُخْتَلِفِ أَنْحاءِ العالَمِ. وَمِنْ هَذِهِ المَزارِعِ ما هُوَ بُسْتانٌ صَغيرٌ أَوْ حَدائِقُ شاسِعَةٌ. وَتَجودُ بَعْضُ أَنْواعِ الفَواكِهِ كَالحَمْضِيّاتِ وَالبَلَحِ في المَناطِقِ الحارَّةِ، بَيْنَما يَجودُ التُّفّاحُ وَالكُمَّثْرى (الإجّاصُ) في المَناطِقِ البارِدَةِ.

وَقَدْ خَبرَ المُزارِعونَ عَلى مَرِّ الزَّمَنِ أَفْضَلَ الأُصولِ لِأَشْجارِ الفاكِهَةِ، وَأَفْضَلَ البَراعِمِ لِتَطْعيمِها، وَالشَّكْلَ الأَمْثَلَ لِتَقْليمِها وَنُمُوِّها.

وَتَبْقى مُشْكِلَةُ حِفْظِ الثِّمارِ طازَجَةً حَتّى تَسْويقِها إِحْدى كُبْرَياتِ مَشاكِلِ مُنْتِجي الفَواكِهِ.



فَوْق: تَقْليمُ أَشْجارِ الفاكِهَةِ في الشِّتاءِ

إِلى أَسْفَل: مَكَنَةُ قَطْفِ العِنَبِ

نَشْرُ الثِّمارِ لِلتَّجْفيفِ الشَّمْسِيِّ

إلى أَسْفَل: مُسْتَوْدَعٌ لِتَخْزينِ الفَواكِهِ



تَظَلُّ الفَواكِهُ وَالثِّمارُ أَكولَةً (صالِحَةً لِلأَكْلِ) لِمُدَّةٍ طَويلَةٍ إذا حُفِظَتْ بِالتَّرْبيبِ أَوِ التَّجْفيفِ. تُحْفَظُ الفاكِهَةُ المُرَبَّبَةُ في بَرْطَماناتٍ مُحْكَمَةِ السَّدِّ؛ وَفي المَناطِقِ الحارَّةِ تُجَفَّفُ بَعْضُ الثِّمارِ كَالتّينِ وَالبَلَحِ وَالعِنَبِ بِالتَّشْميسِ.

وَيُمْكِنُ حِفْظُ الفَواكِهِ بَعْدَ القَطْفِ في مُسْتَوْدَعاتٍ خاصَّةٍ في جَوٍّ غازِيٍّ مُلائِمٍ وَدَرَجَةِ حَرارَةٍ خَفيضَةٍ مُحَدَّدَةٍ.

وَقَدْ نَجَحَ عُلَماءُ البَسْتَنَةِ في إنْتاجِ أَنْواعٍ مِنَ الفاكِهَةِ القاسِيَةِ القِشْرِ تُقاوِمُ الإِصابَةَ وَالتَّلَفَ.

كانَ زارِعو الخَضْراواتِ في العُهودِ السّالِفَةِ مُضْطَرّينَ لِبَيْعِ نِتاجِهِمْ في مَوْسِمٍ مُحَدَّدٍ؛ كَما إنَّ الكَثيرَ مِنَ الخَضْراواتِ سَريعُ التَّلَفِ وَلا يُمْكِنُ تَخْزينُهُ. وَاليَوْمَ تَروجُ زِراعَةُ الخَضْراواتِ في صُوباتٍ شَفّافَةٍ حَيْثُ يُعَجَّلُ نُمُوُّها وَيَسْتَمِرُّ إنْتاجُها وَتَسْويقُها عَلى مَدارِ السَّنَةِ. كَذَلِكَ يُمْكِنُ اليَوْمَ حِفْظُ كَثيرٍ مِنَ الفَواكِهِ وَالخُضَرِ بِالتَّجْميدِ العَميقِ (حَوالَي – ١٨°م) فَتَبْقى عِدَّةَ أَشْهُرٍ صالِحَةً لِلتَّناوُلِ في أَيِّ وَقْتٍ.







وَمِنْ أَنْواعِ المَزارِعِ الحَديثَةِ الاِنْتِشارِ مَزارِعُ السَّمَكِ. وَفيها تُنَشَّأُ فِراخُ السَّمَكِ مِنَ البَيْضِ في أَحْواضٍ صَغيرَةٍ ثُمَّ تُنْقَلُ إلى مَزارِعِها الضَّخْمَةِ في خَزّاناتٍ بَرِّيَّةٍ أَوْ حَظائِرَ بَحْرِيَّةٍ أَوْ نَهْرِيَّةٍ أَوْ بُحَيْرِيَّةٍ. وَتُراعَى أَسْماكُ المَزْرَعَةِ بِالعِنايَةِ وَالتَّغْذِيَةِ الجَيِّدَةِ حَتّى تَبْلُغَ الحَجْمَ المُناسِبَ فَتُجْمَعُ وَتُسَوَّقُ. لَكِنْ نُذَكِّرُ أَنَّ مُعْظَمَ السَّمَكِ الَّذي يَسْتَهْلِكُهُ العالَمُ حالِيًّا هُوَ مِنْ صَيْدِ الصَّيّادينَ.



إلى اليَمين: إِطْعامُ فِراخِ السَّمَكِ في أَحْواضِها

إلى أَسْفَل: حَظائِرُ السَّمَكِ الكِبارِ

لَقَدِ اهْتَمَّ المُزارِعونَ مُنْذُ القِدَمِ بِالنَّباتاتِ الزَّيْتِيَّةِ، وَيَعودُ عَصْرُ الزَّيْتِ مِنَ الزَّيْتونِ إلى فَجْرِ التَّاريخِ. وَتَشْمَلُ النَّباتاتُ الزَّيْتِيَّةُ نَخْلَ الدُّهْنِ وَعبّادَ الشَّمْسِ وَاللِّفْتَ (الشَّلْجَمَ) وَالسِّمْسِمَ وَغَيْرَها.

وَتُسْتَخْدَمُ الزُّيوتُ المُسْتَخْرَجَةُ مِنْ بُزورِ هَذِهِ النَّباتاتِ لِلطَّبْخِ أَوْ في صُنْعِ الزُّبْدِ الصِّناعِيِّ (المَرْغَرينِ). وَغالِبًا ما تُعالَجُ هَذِهِ الزُّيوتُ أَثْناءَ التَّصْنيعِ لِإِزالَةِ رائِحَتِها الطَّبيعِيَّةِ وَمَذاقِها.



فَوْق: نَخْلُ الدُّهْنِ

إلى أَسْفَل: وَحْدَةُ تَصْنيعِ المَرْغَرينِ



صالَةُ الحَلْبِ الآلِيِّ

حَلْبُ البَقَرَةِ يَدَوِيًّا

اللَّبَنُ (الحَليبُ) غِذاءٌ كامِلٌ يَحْوي تَقْريبًا كُلَّ المُغَذِّياتِ الّتي نَحْتاجُها. وَقَدْ عَرَفَ النّاسُ قيمَةَ اللَّبَنِ وَاسْتَخْدَموهُ مُنْذُ آلافِ السِّنينَ. وَقَدِ اكْتَشَفوا إمْكانِيَّةَ حِفْظِ اللَّبَنِ مُدَّةً أَطْوَلَ بِتَصْنيعِهِ جُبْنًا وَسَمْنًا؛ وَقَدْ عُثِرَ عَلى الجُبْنِ وَالسَّمْنِ في قُبورِ فَراعِنَةِ مِصْرَ.

كانَ احْتِلابُ البَقَرِ وَالماعِزِ يَجْري يَدَوِيًّا، وَلا يَزالُ كَذَلِكَ في كَثيرٍ مِنْ أَنْحاءِ العالَمِ. لَكِنَّ مَزارِعَ الأَلْبانِ الحَديثَةَ تَحْوي صالاتِ حَلْبٍ مُجَهَّزَةً بِالمَكَناتِ وَالمِضَخّاتِ وَالخَزّاناتِ المُبَرَّدَةِ. وَيَسْتَطيعُ العامِلُ في مَزْرَعَةٍ كَهَذِهِ حَلْبَ المِائَةِ مِنَ البَقَرِ دُفْعَةً واحِدَةً.

الماءُ – ضَرورَةٌ قُصْوى

لِكَيْ تَنْمُوَ النَّباتاتُ جَيِّدًا تَحْتاجُ إلى تُرْبَةٍ جَيِّدَةٍ وَوَفْرَةٍ مِنَ الماءِ. وَالمُزارِعونَ لا يَسْتَطيعونَ الاِعْتِمادَ دائِمًا عَلى المَطَرِ، لِذا فَقَدْ حَرِصوا مُنْذُ القِدَمِ عَلى ابْتِداعِ وَسائِلَ لِجَلْبِ الماءِ إلى مَزروعاتِهِمْ.

وَيُمْكِنُ جَرُّ الماءِ مِنَ الأَنْهارِ أَوِ اليَنابيعِ لِرَيِّ الحُقولِ بِواسِطَةِ القَنَواتِ أَوِ الأَنابيبِ. وَفي كَثيرٍ مِنْ أَنْحاءِ العالَمِ يَتِمُّ رَفْعُ الماءِ بِالمِضَخّاتِ اليَدَوِيَّةِ والسَّواقِي. وَفي أَنْحاءٍ أُخْرى تُسْتَخْدَمُ المَكَناتُ الحَديثَةُ كَالمِضَخّاتِ وَالمِرَشّاتِ الآلِيَّةِ في عَمَلِيّاتِ الرَّيِّ.



شادوف



ناعورَة (ساقِيَة)



مِضَخَّةٌ آلِيَّةٌ



قَنَواتُ الرَّيِّ



وَمِنَ الضَّرورِيِّ أَيْضًا تَصْريفُ فائِضِ الماءِ بِالشَّكْلِ المُناسِبِ مِنَ الأَراضي الزِّراعِيَّةِ حَتّى لا تَتْلَفَ بِهِ النَّباتاتُ.

وَأَرْضُ المَناقِعِ غَنِيَّةٌ بِالمَوادِّ العُضْوِيَّةِ، وَإِذا صُرِّفَتْ مِياهُها الفائِضَةُ فَإِنَّها تُغِلُّ مَحاصيلَ وَفيرَةً. لَكِنَّ هَذِهِ المُسْتَنْقَعاتِ هِيَ البيئَةُ الوَحيدَةُ لِكَثيرٍ مِنَ النَّباتاتِ وَالطُّيورِ البَرِّيَّةِ- وَاسْتِصْلاحُ أَراضيها لِلزِّراعَةِ يُؤَدّي بِالتّالي إِلى القَضاءِ عَلى الحَياةِ البَرِّيَّةِ فيها.

يُعْتَبَرُ الأَرُزُّ الغِذاءَ الرَّئيسِيَّ لِحَوالَي نِصْفِ سُكّانِ العالَمِ. وَتَجودُ زِراعَةُ الأَرُزِّ في المَناطِقِ الحارَّةِ الرَّطْبَةِ– بِخِلافِ نَباتاتِ الحُبُوبِ الأُخْرى كَالقَمْحِ. وَيُزْرَعُ مُعْظَمُ الأَرُزِّ في آسْيا في حُقولٍ مَغْمورَةٍ تُدْعَى «غِياضَ الأَرُزِّ». وَلا يَزالُ بَعْضُ مُزارِعي الأَرُزِّ يَسْتَخْدِمونَ الثِّيرانَ لِجَرِّ المَحاريثِ الخَشَبِيَّةِ لِإِعْدادِ التُّرْبَةِ. وَتُنْثَرُ البُذورُ عادَةً في رُكْنٍ مِنَ الحَقْلِ ثُمَّ تُنْقَلُ البادِراتُ لِلْغَرْسِ في طينِ الغِياضِ. وَيُصَرَّفُ ماءُ الغِياضِ عادَةً قَبْلَ حَصْدِ الأَرُزِّ. وَتَجْري أَعْمالُ زِراعَةِ الأَرُزِّ يَدَوِيًّا في مُعْظَمِ أَنْحاءِ العالَمِ لِصُعوبَةِ تَحَرُّكِ المَكَناتِ في الوُحولِ.

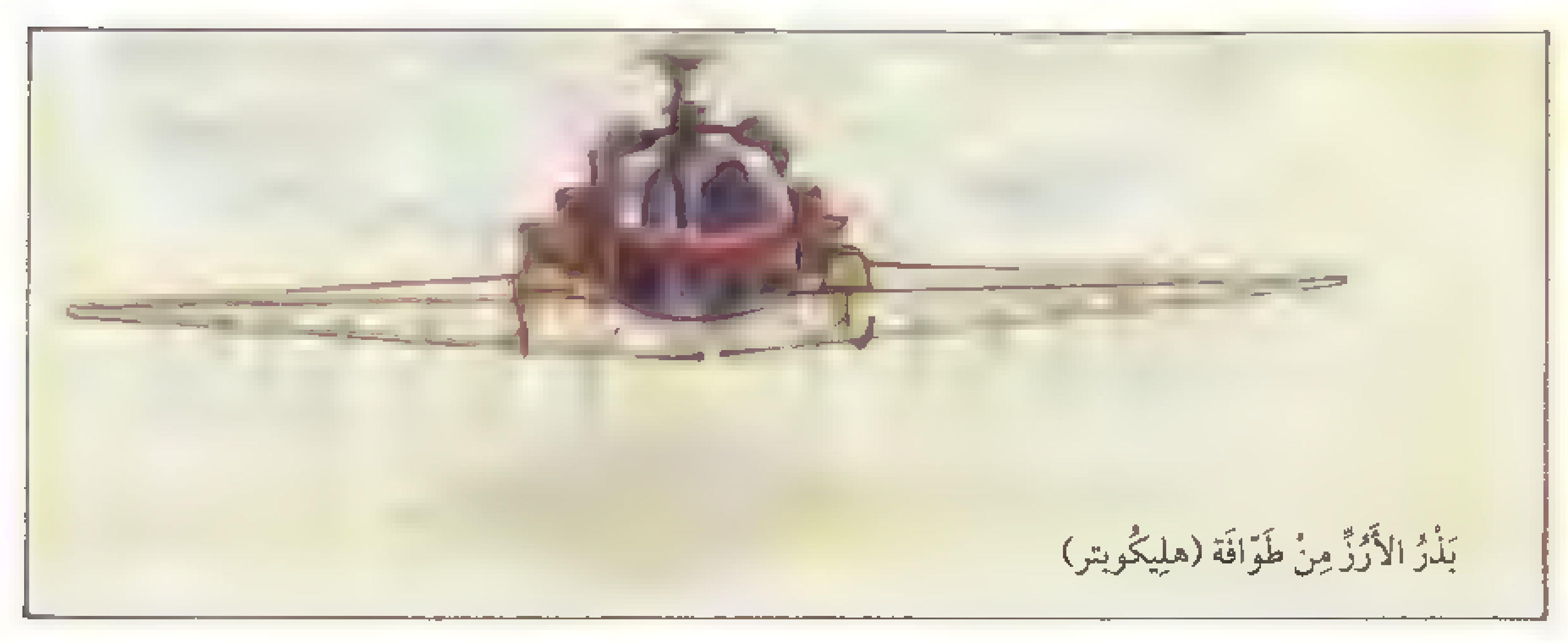
حِراثَةُ حُقولِ الأَرُزِّ الرَّطْبَةِ

غَرْسُ بادِراتِ الأَرُزِّ



حَصادُ الأَرُزِّ

وَيَخْتَلِفُ الحالُ في بَعْضِ مَزارِعِ الأَرُزِّ الضَّخْمَةِ في آسْيا وَأَمْريكا وَأُسْترالِيا حَيْثُ تَقومُ المَكَناتُ بِمُعْظَمِ الأَعْمالِ.

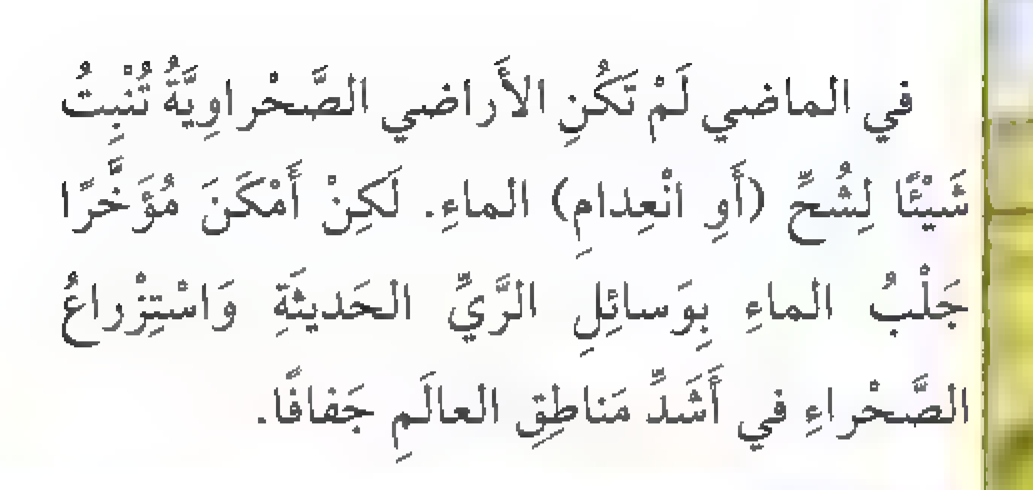


بَذْرُ الأَرُزِّ مِنْ طَوّافَة (هِليكوبتر)

فَالحُقولُ تُغْمَرُ بِالمِضَخّاتِ وَتُصَرَّفُ مِياهُها الفائِضَةُ بِالأَنابيبِ، وَتُنْثَرُ البُذورُ آلِيًّا (أَحْيانًا مِنَ الجَوِّ بِالطّائِراتِ أَوِ الطَّوّافاتِ)، كَما تَجْري عَمَلِيّاتُ الحَصْدِ آلِيًّا كَذَلِكَ. وَتُخْزَنُ الحُبوبُ في صَوامِعَ ضَخْمَةٍ.

صَوامِعُ لِتَخْزينِ الأَرُزِّ.

في الماضي لَمْ تَكُنِ الأَراضي الصَّحْراوِيَّةُ تُنْبِتُ شَيْئًا لِشُحِّ (أَوِ انْعِدامِ) الماءِ. لكِنْ أَمْكَنَ مُؤَخَّرًا جَلْبُ الماءِ بِوَسائِلِ الرَّيِّ الحَديثَةِ وَاسْتِزْراعُ الصَّحْراءِ في أَشَدِّ مَناطِقِ العالَمِ جَفافًا.



الرَّيُّ يَجْلِبُ الحَياةَ إلى الصَّحْراءِ

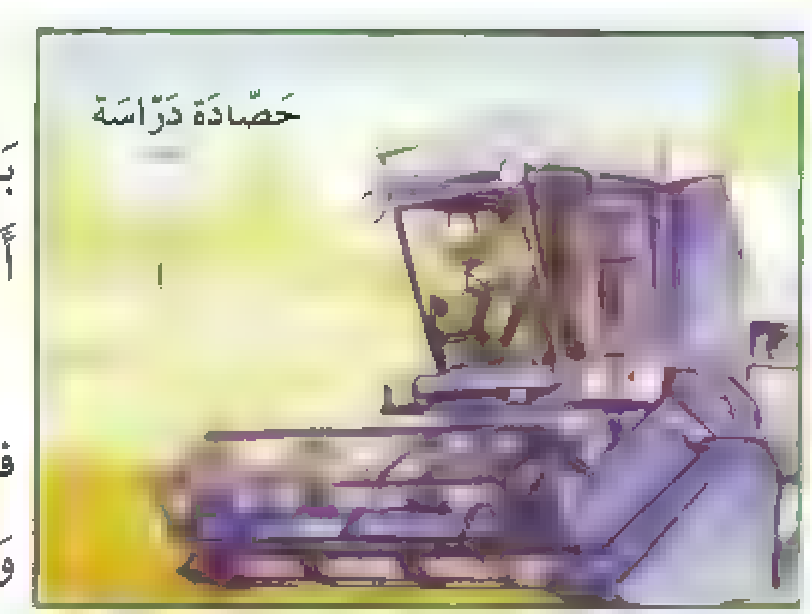
إلى اليَسار: الزِّراعَةُ فَوْقَ الماءِ

وَقَدِ اكْتَشَفَ النّاسُ طَريقَةً أُخْرى لِزِراعَةِ النَّباتاتِ حَيْثُ تَنْعَدِمُ التُّرْبَةُ المُناسِبَةُ. وَتُعْرَفُ هَذِهِ الطَّريقَةُ بِالزِّراعَةِ فَوْقَ الماءِ- وَفيها تُغْرَسُ النَّباتاتُ في أَنابيبَ أَوْ أَقْنِيَةٍ داخِلَ صُوباتٍ شَفّافَةٍ ضَخْمَةٍ. وَيُضَخُّ الماءُ وَغِذاءُ النَّباتِ المُذابُ فيهِ عَبْرَ الأَنابيبِ لِتَغْذِيَةِ جُذورِ النَّباتاتِ مُباشَرَةً.



مُنْذُ عَهْدٍ غَيْرِ بَعيدٍ ما كُنْتَ تَجِدُ قَطيعًا مِنَ البَقَرِ الحَلوبِ في المَمْلَكَةِ العَرَبِيَّةِ السُّعودِيَّةِ. لَكِنَّ الأُمورَ تَغَيَّرَتِ اليَوْمَ- فَصارَتِ الأَبْقارُ (وَالطُّيورُ الدَّواجِنُ أَيْضًا) تُرَبَّى في حَظائِرَ مُكَيَّفَةٍ تَقِيها شِدَّةَ الحَرِّ.

وَتَجري التَّجارِبُ حالِيًّا لِتَهْجينِ أَنْواعِ الماشِيَةِ القادِرَةِ عَلَى تَحَمُّلِ الحَرِّ مَعَ الأَنْواعِ الغَزيرَةِ اللَّبَنِ لِإِنْتاجِ أَبْقارٍ غَزيرَةِ اللَّبَنِ وَتَحْتَمِلُ المُناخاتِ الحارَّةَ أَيْضًا.



لَقَدْ سايَرَ تَطَوُّرُ الآلاتِ الحاجاتِ الزِّراعِيَّةَ مُنْذُ بَدْءِ الزِّراعَةِ. فَالأَداةُ المُناسِبَةُ تَجْعَلُ القِيامَ بِالعَمَلِ أَسْهَلَ وَأَسْرَعَ.

وَلَعَلَّ الجَرّارَ اليَوْمَ هُوَ أَكْثَرُ المَكَناتِ الزِّراعِيَّةِ فائِدَةً– إذْ يُمْكِنُ وَصْلُ مُخْتَلِفِ الأَدَواتِ الزِّراعِيَّةِ وَتَشْغيلُها بِهِ.

جَرّارٌ يَحْرُثُ

... وَيَمْشُطُ

... وَيَبْذُرُ

... وَيَجْمَعُ البَطاطا

قَديمًا كانَ حَصادُ الحُبوبِ وَدَرْسُها في المَزارِعِ الكَبيرَةِ يَسْتَلْزِمانِ وَقْتًا طَويلاً وَأَيادِيَ عامِلَةً عَديدَةً. لَكِنَّ الحَصّادَةَ الدَّرّاسَةَ الحَديثَةَ قادِرَةٌ اليَوْمَ عَلى حَصْدِ المَحْصولِ وَدَرْسِهِ وَفَصْلِ الحَبِّ عَنِ القَشِّ (وَالتِّبْنِ) في عَمَلِيَّةٍ سَريعَةٍ واحِدَةٍ.

مَكَنَةُ جَمْعِ الكِشْمِشِ

وَهُنالِكَ اليَوْمَ مَكَنَاتٌ تَسْتَطيعُ جَنْيَ أَوْ حَصادَ أَيِّ مَحْصولٍ- مِنَ البازِلّا وَالبَطاطا إلى ثِمارِ الكِشْمِشِ وَبُزورِ عَبّادِ الشَّمْسِ. وَيَسْتَعينُ بَعْضُ المُزارِعينَ بِالحاسوبِ لِتَنْظيمِ سِجِلّاتِهِمْ وَالتَّخْطيطِ لِلْمُسْتَقْبَلِ.

لَكِنَّ المَكَناتِ المُعَقَّدَةَ العالِيَةَ التَّكْلِفَةِ عِبْءٌ ثَقيلٌ ما لَمْ يَتَوافَرِ العَمَلُ المُناسِبُ المُسْتَمِرُّ لَها.

فَالكَثيرُ مِنَ المُعَدّاتِ الحَديثَةِ قَدْ يَكونُ عَديمَ الجَدْوى لِصِغارِ المُزارِعينَ في الأَقْطارِ الفَقيرَةِ حَتّى وَلَوْ تَوافَرَ لَدَيْهِمِ المالُ لِشِرائِها.


الإِسْتِعانَةُ بِالحاسوبِ في أَعْمالِ المَزْرَعَةِ

تَتَعَرَّضُ المَحاصيلُ وَالحَيَواناتُ لِأَمْراضٍ كَثيرَةٍ، فَيُعاني المُزارِعونَ جَرّاء ذَلِكَ الخَسارَةَ وَالمَتاعِبَ، وَيَعْمَلُ العُلَماءُ البَيْطَرِيُّونَ دَوْمًا لِاكْتِشافِ المَزيدِ عَنْ أَدْواءِ الحَيَواناتِ وَطُرُقِ مُعالَجَتِها. كَذلِكَ تُنْفِقُ شَرِكاتُ الأَدْوِيَةِ الكيماوِيَّةِ أَمْوالًا طائِلَةً في سَبيلِ تَطْويرِ المُبيداتِ الكَفيلَةِ بِمُكافَحَةِ الأَمْراضِ وَالآفاتِ النَّباتِيَّةِ. هَذا وَقَدْ يُؤَدّي الإِفْراطُ في اسْتِخْدامِ الكيماوِيّاتِ إِلى إِبادَةِ الحَشَراتِ النّافِعَةِ وَتَسْميمِ التُّرْبَةِ. لِذا يَنْبَغي لِلْمُزارِعينَ اسْتِخْدامُ جَميعِ المُبيداتِ وَالمُخْصِباتِ الكيماوِيَّةِ بِتَدَبُّرٍ وَعِنايَةٍ.





وَهَكَذا نَرى أَنّ الإكْتِشافاتِ وَالتَّحْسيناتِ قَدْ تَحْمِلُ مَعَها المَشاكِلَ. فَالمُخْصِباتُ الكيماوِيَّةُ الحَديثَةُ تَزيدُ إنْتاجَ القَمْحِ لَكِنَّها غالِيَةُ الثَّمَنِ، كَما إنّ النَّباتاتِ المُسَرَّعَةَ النَّماءِ بِها غالِبًا ما تَكونُ عاجِزَةً عَنْ مُقاوَمَةِ الأَمْراضِ وَالآفاتِ.

وَتَبْقى لِلزِّراعَةِ التَّقليدِيَّةِ المُخْتَلِطَةِ فَوائِدُها مِنْ حَيْثُ إنّها تَمْنَعُ وَهَنَ الأَرْضِ بِتَكْرارِ زِراعَةِ المَحْصولِ نَفْسِهِ فيها عامًا بَعْدَ عام. كَما إنَّ القَشَّ الّذي تَفْتَرِشُهُ الماشِيَةُ يُسْتَخْدَمُ سَمادًا، فَلا يُبَدَّدُ مِنْ نِتاجِ المَزْرَعَةِ شَيْءٌ.



الغِذاءُ وَإِطْعامُ العالَم

مُعْظَمُ الجائِعينَ في العالَمِ يَجوعونَ لا لِنَقْصِ إِنْتاجِ الغِذاءِ في العالَمِ، بَلْ لِأَنَّ هَذا الإِنْتاجَ لا يُقْتَسَمُ بِالعَدْلِ، فَسُكّانُ الأَقْطارِ الغَنِيَّةِ الّذينَ يُؤَلِّفونَ رُبْعَ سُكّانِ العالَمِ فَقَطْ يَسْتَهْلِكونَ نِصْفَ إِنْتاجِ العالَمِ مِنَ الغِذاءِ، وَتَبْقى الأَقْطارُ الأَفْقَرُ بِحاجَةٍ إِلى نَصيبٍ أَوْفَرَ مِنَ الغِذاءِ.

وَعلى كُلِّ بَلَدٍ أَنْ يُخَطِّطَ سَبيلَهُ الأَمْثَلَ لِزراعَةِ أَراضيهِ- فَنِظامُ الزِّراعَةِ في بَلَدٍ لا يَصْلُحُ بِالضَّرورَةِ في بَلَدٍ آخَرَ. وَلِتَحْقيقِ ذَلِكَ قَدْ يَحْتاجُ مُزارِعُو البَلَدِ إِلى بُذورٍ وَأَدواتٍ أَفْضَلَ، وَقَدْ يَحْتاجونَ إِلى خِبْرَةِ البُلْدانِ الأُخْرى لِتَحْسينِ أَراضيهِمْ وَإِيجادِ مَوارِدَ مائِيَّةٍ يُعَوَّلُ عَلى اسْتِمْرارِها.

تَعْـريفات

أَرْض زَروع: أَرْضٌ تَصْلُحُ لِلزِّراعَةِ وَإِنْتاجِ المَحاصيلِ- بِخِلافِ الأَرْضِ الَّتي لا تَصْلُحُ لِلْفِلاحَةِ (كَالمَراعي مَثَلًا).

تِبْن: هَشيمُ القَشِّ وَعُصافَةُ السَّنابِلِ المُخْتَلِطَةُ بِالحَبِّ عِنْدَ الدِّراسِ تُفْصَلُ عَنْهُ بِالتَّذْرِيَةِ.

تَطْعيم: وَصْلُ بُرْعُمٍ أَوْ جُزْءٍ مِنْ نَباتٍ مُثْمِرٍ بِساقِ نَباتٍ آخَرَ لِتَقْوِيَتِهِ وَتَحْسينِ إِنْتاجِهِ.

تَقْليم: قَطْعُ بَعْضِ أَغْصانِ الشَّجَرَةِ لِلْحِفاظِ عَلى قُوَّتِها وَإِعْطائِها الشَّكْلَ المُناسِبَ. وَتُقَلَّمُ الأَشْجارُ المُثْمِرَةُ شِتاءً لِيَجودَ مَحْصولُها في العامِ التّالي.

حُبوب: نَباتاتُ الغِلالِ مِنَ الفَصيلَةِ النَّجيلِيَّةِ تُسْتَعْمَلُ بُزورُها النَّشَوِيَّةُ غِذاءً لِلْإِنْسانِ وَالحَيَوانِ. وَأَهَمُّها الحِنْطَةُ (القَمْحُ) وَالأَرُزُّ وَالذُّرَةُ وَالذُّرَةُ الصَّفْراءُ وَالشَّعيرُ وَالشُّوفانُ وَالشَّيْلَمُ (الجاودارُ) وَالدُّخْنُ.

حَصاد: جَمْعُ (أَوْ جَنْيُ) نِتاجِ المَزْرَعَةِ حِيْنَ يَنْضَجُ وَيُصْبِحُ صالِحًا لِلاسْتِهْلاكِ. وَيُطْلَقُ اللَّفْظُ أَيْضًا عَلى النِّتاجِ المَحْصودِ.

رَيّ: تَزْويدُ المَزْروعاتِ بِالماءِ اللّازِمِ لِنُمُوِّها. وَتَشْمَلُ أَنْظِمَةُ الرَّيِّ الأَقْنِيَةَ وَالأَنابيبَ لِنَقْلِ الماءِ مِنْ مَصْدَرِهِ إِلى الحُقولِ.

الزِّراعَةُ فَوْقَ الماءِ: طَريقَةُ تَزْويدِ النَّباتاتِ بِما تَحْتاجُهُ مِنْ غِذاءٍ في الماءِ الَّذي تُرْوَى بِهِ. وَيُغَذَّى هَذا الماءُ مُباشَرَةً إِلى جُذورِ النَّباتاتِ المُثَبَّتَةِ بِالحَصى أَوِ القِطَعِ اللَّدائِنِيَّةِ.

الزِّراعَةُ المُخْتَلِطَةُ: زِراعَةُ مَحاصيلَ مُخْتَلِفَةٍ في المَزْرَعَةِ الواحِدَةِ إِضافَةً إِلى تَرْبِيَةِ الحَيَواناتِ.

الزِّراعَةُ المُسْتَقِرَّةُ: قِيامُ المُزارِعينَ بِزِراعَةِ الأَرْضِ نَفْسِها و/ أَوِ اسْتِغْلالِها لِتَرْبِيَةِ الحَيَواناتِ عامًا بَعْدَ عامٍ. وَيُقيمُ المُزارِعونَ عادَةً عَلى مَقْرُبَةٍ مِنْ مَزارِعِهِمْ- بِخِلافِ الرُّعاةِ الرُّحَّلِ الَّذينَ يَتَنَقَّلونَ بِقُطْعانِهِمْ فَلا يَسْتَقِرّونَ في مَوْقِعٍ.

مَسرَد (كَشّاف)

مَكتبة لبنان
ساحة رياض الصلح، ص.ب: ٩٤٥-١١
بيروت، لبنان

الطبعة الأولى،
طُبِعَ في لبنان

رقم الكتاب 01 C 195014

كتب الفراشة

المرحلة الأولى

١. القَمَر
٢. الجِبال
٣. المَطَر
٤. الأَنْهار
٥. النِّفْط
٦. الوَرَق
٧. حَيوانات الصَّحْراء وطُيورها
٨. نَباتات الصَّحراء وأَزْهارها
٩. الواحات
١٠. المُحيطات والبِحار
١١. سُفُن الفَضاء
١٢. الأَدْغال
١٣. الزُّجاج
١٤. القُطْن
١٥. الجِمال
١٦. النيل
١٧. الشَّمْس
١٨. الخَشَب
١٩. الحَديد والفولاذ
٢٠. الجُلود
٢١. الأَسْماك
٢٢. الطُّيور
٢٣. التَّمويه: وسيلة دفاع طبيعيّة
٢٤. الجَواد العَربيّ
٢٥. السَّيّارات
٢٦. الثِّياب
٢٧. الدَّواليب (العَجلات)
٢٨. الصّوف
٢٩. الحَيوانات في خِدمة الإِنسان
٣٠. الدَّيناصورات
٣١. الطّائرة والطَّيران
٣٢. السُّفُن
٣٣. الخُبْز
٣٤. الجُزُر
٣٥. بيوت الحَيوانات
٣٦. الأَشْجار
٣٧. النُّقود

المرحلة الثانية

١. الأَرْض
٢. الوَقْت
٣. النّار
٤. الهَواء
٥. الماء
٦. الحِرَف اليَدويّة في العالَم العربيّ
٧. المُستشفى
٨. الآلات الموسيقيّة
٩. التِّجارة
١٠. الطَّقس والمناخ
١١. المنطقتان القطبيّتان
١٢. عالَم الكتب
١٣. استِزراع الصَّحاري
١٤. المَطارات
١٥. المَزارع
١٦. الإِسقاء والرَّيّ



كتب الفراشة

١٥. المـــزارع

كتب الفراشة سَلاسِلُ مَرْحَلِيَّةٌ مِنْ كُتُبِ المَعْرِفَةِ المُصَوَّرَةِ غَنِيَّةٌ بِالمَعْلوماتِ المُفيدَةِ والقِصَصِ المُخْتارَةِ في شَتَّى المَجالاتِ.

هَذِهِ السَّلاسِلُ، بِمَوْضوعاتِها الفَريدَةِ وتَراكيبِها السَّلِسَةِ المُتَدَرِّجَةِ وَرُسومِها الرّائِعَة، مَكْتَبَةٌ مُتَكامِلَةٌ تَجْمَعُ إلى ثَرْوَةِ المَعْلوماتِ ومَناهِلِ الثَّقافَةِ مُتْعَةَ القِراءَةِ وتَشَوُّقَ الاسْتِطْلاعِ.

المَرْحَلَةُ الثّانِيَةُ مِنْ كُتُبِ الفَراشَةِ تُقَدِّمُ إلى القارِئِ في هَذا المُسْتَوى مَدْخَلًا شامِلًا إلى مُخْتَلِفِ مَواضيعِ الحَياةِ اليَوْمِيَّةِ لِتَظَلَّ كُتُبُ الفَراشَةِ في مَراحِلِها المُتَدَرِّجَةِ المَرْجِعَ الأَمْثَلَ لِنَشاطاتِ الطُّلّابِ العِلْمِيَّةِ والثَّقافِيَّةِ- في المَدْرَسَةِ كما في البَيْتِ.

مَكتَبة لبنَان